



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**IFPB – Campus João Pessoa**  
**Departamento de Ensino Superior**

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Engenharia Elétrica		
DISCIPLINA: <b>Instrumentação Eletrônica</b>	CÓDIGO DA DISCIPLINA: TEC.0255	
PRÉ-REQUISITO(S): Probabilidade e Estatística; Eletrônica II		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]	SEMESTRE: 7º	
VÁLIDO PARA O(S) PERÍODO(S) LETIVO(S): 2017.2 em diante		
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 57 horas	PRÁTICA: 10 horas	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 horas-aula	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 horas	
DOCENTE(S) RESPONSÁVEL(IS): Ademar Gonçalves da Costa Junior		

#### EMENTA

Conceitos básicos de instrumentação. Teoria e propagação dos erros. Principais transdutores e sensores. Especificação e análise de transdutores e sensores. Conceitos básicos de amplificadores de instrumentação, sistema de aquisição de dados e filtros elétricos. Medidores de grandezas elétricas e sensores de tensão, corrente e potência. Efeitos físicos aplicados em sensores. Instrumentação virtual. Introdução à instrumentação óptica. Blindagem e aterramento de sistemas de medição. Condicionamento de sinal para sensores resistivos. Sensores de geração própria e condicionamento de sinal. Sensores inteligentes. Redes de sensores sem fio.

#### OBJETIVOS

**Geral:** ao aluno conhecimento da fundamentação teórica e aplicação prática das técnicas de medição aplicáveis a diversos tipos de grandezas físicas e uso de sensores e atuadores no contexto da Instrumentação Eletrônica, aplicada as mais diferentes áreas da Engenharia.

**Específicos:** ao final da disciplina, o aluno estará apto a projetar sistemas de medição das mais variadas grandezas, bem como a interface de transmissão dos dados, além de conceitos consolidados de aplicação da estatística na análise dos dados.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos de instrumentação: método científico; grandezas físicas; unidades de medida; definições e conceitos; Algarismos significativos; análise de sistemas de ordem zero, um e dois em instrumentação.
2. Estatística e propagação de erros: medida da tendência central; medidas de dispersão; distribuição normal; covariância e correlação; intervalo de confiança; propagação de incertezas; regressão linear; ajuste de curvas.
3. Principais transdutores e sensores.
4. Especificação e análise de transdutores e sensores.
5. Condicionamento de sinais: amplificadores de instrumentação; sistemas de aquisição de dados; filtros elétricos; medidores de grandezas elétricas; sensores de tensão, corrente e potência elétrica; condicionamento de sinais para resistência, capacitância e indutância; blindagem e aterramento de sistemas de medição.
6. Efeitos físicos aplicados em sensores.
7. Instrumentação virtual.
8. Introdução à instrumentação óptica.
9. Redes de sensores sem fio.
10. Sensores inteligentes.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, seminários, práticas de laboratório, projeto da disciplina.

#### RECURSOS DIDÁTICOS

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Quadro                | <input checked="" type="checkbox"/> Equipamento de Som            |
| <input checked="" type="checkbox"/> Projetor              | <input checked="" type="checkbox"/> Laboratório de Instrumentação |
| <input checked="" type="checkbox"/> Vídeos/DVDs           | <input checked="" type="checkbox"/> Softwares: LabVIEW            |
| <input type="checkbox"/> Periódicos/Livros/Revistas/Links | <input type="checkbox"/> Outros:                                  |



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
IFPB – Campus João Pessoa  
Departamento de Ensino Superior**

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

Avaliações teóricas por meio de provas, relatórios de experimentos e projeto desenvolvido durante a disciplina.

**BIBLIOGRAFIA**

**Bibliografia Básica:**

- ALBERTAZZI G. JUNIOR, A.; SOUSA, A. R. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. Barueri: Manole, 2008.  
LIRA, F. A. Metrologia na Indústria. São Paulo: Érica / Saraiva, 2011.  
BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas, Volumes 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

- DUNN, W. C. Fundamentos de Instrumentação Industrial e Controle de Processos. Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2013.  
DUNN, W. C. Fundamentals of Industrial Instrumentation and Process Control. New York: McGraw-Hill, 2005.  
MISRA, S. *et al.* Guide to Wireless Sensor Networks. London: Springer, 2009.  
RAGHAVENDRA, C. S. *et al.* Wireless Sensor Networks. New York: Springer, 2004.  
RAMOS, J. S. B. Instrumentação Eletrônica Sem Fio: Transmitindo Dados com Módulos XBee ZigBee e PIC16F877A. São Paulo: Érica / Saraiva, 2012.  
SEBRA, R. Instrumentos e Medidas Elétricas. São Paulo: Baraúna, 2011.  
TAYLOR, J. R. Introdução à Análise de Erros: o Estudo de Incertezas em Medições Físicas. Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2012.  
THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações. São Paulo: Érica / Saraiva, 2005.  
WEBSTER, J. G. The Measurement, Instrumentation and Sensors Handbook - 2 volume set. Boca Raton: CRC, 1998.  
WERKEMA, C. Avaliação de Sistemas de Medição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.